



**DELIBERAÇÃO – Câmara de Pós-Graduação Nº 31/2015**

Reestruturação do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (Mestrado e Doutorado).

CONSIDERANDO a solicitação do Programa de Pós-Graduação, conforme processos nº 16676/2015;

CONSIDERANDO a competência da Câmara de Pós-Graduação do CEPE estabelecida pelo artigo 65, inciso II, do Estatuto;

A CÂMARA DE PÓS-GRADUAÇÃO, em reunião no dia 16 de novembro de 2015, aprovou a seguinte Deliberação:

Art. 1º Fica reestruturado o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (Mestrado e Doutorado), com área de concentração em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Art. 2º O Programa terá a duração mínima de 2 (dois) períodos letivos e a máxima de 4 (quatro) períodos letivos para o nível de mestrado e no mínimo de 4 (quatro) períodos letivos e no máximo de 8 (oito) períodos letivos para o doutorado.

Art. 3º Para o nível de mestrado o aluno deverá completar no mínimo 72 (setenta e dois) créditos correspondentes a 1.080 (mil e oitenta) horas assim distribuídos:

- a) 8 (oito) créditos em disciplinas obrigatórias;
- b) no mínimo 16 (dezesesseis) créditos em disciplinas optativas;
- c) 8 créditos em atividades especiais;
- d) 40 (quarenta) créditos em Dissertação.

Parágrafo único. Para o curso de mestrado os alunos poderão ter convalidados, para efeito de integralização dos créditos exigidos em disciplinas optativas, até 4 (quatro) créditos, obtidos em disciplinas de programas de pós-graduação de validade nacional com avaliação da CAPES, desde que aprovados pelo orientador e pela Comissão Coordenadora do programa.

Art. 4º Para o nível de doutorado, o aluno deverá completar no mínimo 168 (cento e sessenta e oito) créditos correspondentes a 2.520 (duas mil, quinhentos e vinte) horas, assim distribuídos:

- a) 32 créditos em disciplinas optativas;
- b) 16 créditos em atividades especiais;
- c) 120 créditos em Tese.

Parágrafo único. Para o nível de Doutorado poderão ser convalidados até 24 (vinte e quatro) créditos do curso de mestrado com validade nacional na avaliação da CAPES, desde que aprovados pelo orientador e Comissão Coordenadora do programa.



**Universidade  
Estadual de Londrina**

(Reconhecida pelo Decreto Federal n. 69.324 de 07/10/71)

Art. 5º Alunos contemplados com Bolsas do Programa de Demanda Social da CAPES/MEC deverão cumprir: 2 (dois) créditos referentes ao Estágio de Docência na Graduação se forem alunos do Mestrado e 4 (quatro) créditos se forem alunos do Doutorado.

Art. 6º As atividades especiais não constituem disciplinas e o aproveitamento dos créditos referentes às mesmas deverá ser requerido junto à PROPPG, sem a necessidade de abertura de processo (protocolo).

Art. 7º O Programa obedecerá à seguinte organização curricular:

**A) DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS PARA O MESTRADO**

2 FIS 255 -	A investigação em Ensino de Ciências e Educação Matemática	4 cr	60 h
2 MAT 057 -	Seminários de Pesquisa	4 cr	60 h

**B) DISCIPLINAS OPTATIVAS**

2 BIO 258 -	O Modelo Didático de Formulação de Perguntas no Ensino de Ciências	4 cr	60 h
2 BIO 095 -	Professor de Ciências e os Modelos de Formação	4 cr	60 h
2 FIS 142 -	Mudança Conceitual na História da Ciência e no Ensino de Ciências	4 cr	60 h
2 FIS 149 -	Construtivismo, Ensino Crítico e Ensino de Ciências.	4 cr	60 h
2 FIS 151 -	Contribuições da Psicanálise ao Ensino de Ciências	4 cr	60 h
2 FIS 201 -	Ensino de Astronomia	4 cr	60 h
2 FIS 227 -	Grupos de Aprendizagem no Ensino de Ciências	4 cr	60 h
2 FIS 236 -	Saberes Docentes, Relação com o Saber e a Formação de Professores em Ciências e Matemática.	4 cr	60 h
2 FIS 237 -	Estrutura e Dinâmica do Conhecimento Científico	4 cr	60 h
2 FIS 240 -	Abordagens Históricas e Filosóficas na Educação Científica e Matemática	4 cr	60 h
2 FIS 239 -	Ensino de Ciências e Atividades Empíricas	4 cr	60 h
2 FIS 241 -	Análise de situações de ensino à luz de diferentes referenciais teóricos	4 cr	60 h
2 FIS 251 -	Tópicos de Pesquisa em Ensino de Ciências e Educação Matemática II	2 cr	30 h
2 FIS 252 -	Fundamentos da Mecânica Clássica	4 cr	60 h
2 MAT 056 -	Tópicos em Educação Matemática	4 cr	60 h
2 MAT 172 -	Modelagem Matemática e suas perspectivas na Educação Matemática	4 cr	60 h
2 MAT 175 -	Conhecimento, Educação Matemática e Práticas Pedagógicas	4 cr	60 h
2 MAT 187 -	A Avaliação da Aprendizagem Escolar	4 cr	60 h





**Universidade  
Estadual de Londrina**

(Reconhecida pelo Decreto Federal n. 69.324 de 07/10/71)

2 MAT 188 -	A Investigação em Sala de Aula: a prática do professor	4 cr	60 h
2 MAT 189 -	Fundamentos da Matemática e o Conhecimento em Sala de Aula: a organização do ensino	4 cr	60 h
2 MAT 191 -	Elementos de Álgebra e Educação Algébrica	4 cr	60 h
2 MAT 244 -	Tópicos de Pesquisa em Ensino de Ciências e Educação Matemática I	2 cr	30 h
2 MAT 245 -	Tópicos em História da Educação Matemática	3 cr	45 h
2 MAT 246 -	Elementos de Cálculo e Análise Real	4 cr	60 h
2 EMA 016 -	Estatística na pesquisa em Ensino de Ciências e Educação Matemática	3 cr	45 h
2 FIL 140 -	Fundamentos de Filosofia da Ciência	4 cr	60 h
2 FIL 141 -	Filosofia da Ciência e Ensino de Ciências	4 cr	60 h
2 QUI 284 -	Estudos Culturais das Ciências e da Educação	4 cr	60 h
2 GEO 142 -	O Conhecimento Científico e seus Valores	4 cr	60 h
2 GEO 266 -	Modernidade X Pós-Modernidade: concepções de mundo, ciência e ensino	4 cr	60 h
2 FIS 202 a }	Tópicos Especiais em Ensino de Ciências	Créd. Variáveis	
2 FIS 221 2 MAT 065 a }	Tópicos Especiais em Educação Matemática	Créd. Variáveis	
2 MAT 084 2 PAC 121 -	Aprendizagem: comportamento verbal e resolução de problemas	4 cr	60 h
2 FIS 263 -	O aprendizado e o ensino de ciências em espaços não-formais	4 cr	60 h
2 MAT 256 -	Contribuições das análises qualitativas para a pesquisa em ensino de ciências e matemática	4 cr	60 h
2 MAT 257 -	Educação Matemática e construção do conhecimento	4 cr	60 h
2 MAT 258 -	Sobre a construção do conhecimento em Educação Matemática	4 cr	60 h
2 BIO 351 -	Didática e Epistemologia das Ciências	4 cr	60 h
2 FIS 375 -	Elementos Semióticos para a Educação Científica	4 cr	60 h
2 MAT 326 -	História da Matemática	4 cr	60 h
2 MAT 327 -	Pensamento Matemático Elementar e Avançado	4 cr	60 h
2 BIO 385 -	Didática e Epistemologia das Ciências	4 cr	60 h
2 MAT 328 -	Estudo Dirigido em Educação Matemática	4 cr	60 h
2 QUI 442 -	Leitura Dirigida sobre Pós-Estruturalismo, Ciência e Educação	4 cr	60 h
2 QUI 443 -	Leitura Dirigida sobre os Estudos de Ciências e Laboratórios Científicos	4 cr	60 h
2 QUI 444 -	Ensino e Aprendizagem em Química: pressupostos e tendências atuais	4 cr	60 h

**C) ATIVIDADES ESPECIAIS PARA O MESTRADO**

2 FIS 260 -	Atividades Especiais I	4 cr	60 h
2 MAT 250 -	Atividades Especiais II	4 cr	60 h



**Universidade  
Estadual de Londrina**

(Reconhecida pelo Decreto Federal n. 69.324 de 07/10/71)

**D) ATIVIDADES ESPECIAIS PARA O DOUTORADO**

2 FIS 261 -	Atividades Especiais III	4 cr	60 h
2 MAT 251 -	Atividades Especiais IV	4 cr	60 h
2 FIS 262 -	Atividades Especiais V	4 cr	60 h
2 MAT 276 -	Atividades Especiais VI	4 cr	60 h

**E) DISSERTAÇÃO PARA O MESTRADO**

2 FIS 234 -	Dissertação I	10 cr	150 h
2 MAT 173 -	Dissertação II	10 cr	150 h
2 FIS 235 -	Dissertação III	10 cr	150 h
2 MAT 174 -	Dissertação IV	10 cr	150 h

**F) TESE PARA O DOUTORADO**

2 FIS 247 -	Tese I	15 cr	225h
2 MAT 195 -	Tese II	15 cr	225h
2 FIS 248 -	Tese III	15 cr	225h
2 MAT 196 -	Tese IV	15 cr	225h
2 FIS 249 -	Tese V	15 cr	225h
2 MAT 197 -	Tese VI	15 cr	225h
2 FIS 250 -	Tese VII	15 cr	225h
2 MAT 198 -	Tese VIII	15 cr	225h

**G) ESTÁGIO DE DOCÊNCIA NA GRADUAÇÃO**

2 FIS 154 -	Estágio de Docência na Graduação (Mestrado)	2 cr	30 h
2 MAT 085 -	Estágio de Docência na Graduação (Mestrado)	2 cr	30 h
2 BIO 114 -	Estágio de Docência na Graduação (Mestrado)	2 cr	30 h
2 GEO 143 -	Estágio de Docência na Graduação (Mestrado)	2 cr	30 h
2 QUI 142 -	Estágio de Docência na Graduação (Mestrado)	2 cr	30 h
2 MAT 199 -	Estágio de Docência na Graduação I (Doutorado)	2 cr	30 h
2 MAT 200 -	Estágio de Docência na Graduação II (Doutorado)	2 cr	30 h
2 FIS 253 -	Estágio de Docência na Graduação I (Doutorado)	2 cr	30 h
2 FIS 254 -	Estágio de Docência na Graduação II (Doutorado)	2 cr	30 h

**Art. 8º** Poderão candidatar-se ao Programa em nível de mestrado, graduados ou graduandos em Biologia, Filosofia, Física, Geociências, Matemática, Química ou Ciências, desde que comprovem a conclusão da graduação na data da matrícula.

**Parágrafo único.** O deferimento ou não da inscrição de candidatos graduados ou graduandos em cursos não especificados no caput deste artigo será definido pela Comissão Coordenadora.

**Art. 9º** Poderão candidatar-se ao programa em nível de doutorado, mestres ou mestrandos em Ensino de Ciências e Educação Matemática ou em áreas afins, desde que comprovem a conclusão do mestrado na data de matrícula.





**Universidade  
Estadual de Londrina**

(Reconhecida pelo Decreto Federal n. 69.324 de 07/10/71)

Parágrafo único. Caberá a Comissão Coordenadora do programa o deferimento ou não da inscrição de candidatos mestres ou mestrandos em áreas afins de que trata o caput deste artigo.

Art. 10. A seleção dos candidatos estará a cargo da Comissão Coordenadora do Programa e constará de prova escrita, análise de *Curriculum vitae*, avaliação em língua estrangeira, análise do projeto da pesquisa que pretende desenvolver e entrevista (arguição sobre o projeto), podendo ser acrescidos outros critérios que venham a ser exigidos pela referida Comissão.

Art. 11. A avaliação do aproveitamento e a verificação da frequência obedecerão às normas constantes do Regulamento dos Programas de Pós-Graduação *Stricto sensu*.

Parágrafo único. Os procedimentos de defesa oral e pública poderão ser presenciais ou a distância.

Art. 12. O Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (Mestrado e Doutorado) integrará a Câmara de Pós-Graduação e o controle acadêmico será centralizado na Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação.

Art. 13. Esta Deliberação entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA, 16 de novembro de 2015.

  
Prof. Dr. Amauri Alcindo Alfieri,  
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação.



**Universidade  
Estadual de Londrina**

(Reconhecida pelo Decreto Federal n. 69.324 de 07/10/71)

**ANEXO DA DELIBERAÇÃO – Câmara de Pós-Graduação Nº 31/2015**

**2 BIO 095 - PROFESSOR DE CIÊNCIAS E OS MODELOS DE FORMAÇÃO 4 cr 60 h**

O professor de Ciências e as demandas educativas em sala de aula. O professor de Ciências e suas necessidades educativas. A perspectiva acadêmica de formação. A perspectiva da racionalidade técnica de formação. A perspectiva prática-reflexiva de formação. O professor de ciências como investigador. O professor de Ciências como intelectual crítico.

**2 BIO 114 - ESTÁGIO DE DOCÊNCIA NA GRADUAÇÃO (Mestrado) 2 cr 30 h**

Participação em aulas de graduação, treinamento de estagiários de iniciação científica e outras atividades correlatas a critério e acompanhamento da Comissão Coordenadora, com supervisão do orientador e com a presença do professor responsável pela disciplina.

**2 BIO 258 - O MODELO DIDÁTICO DA FORMULAÇÃO DE PERGUNTAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS 4 cr 60 h**

As competências e habilidades didáticas do professor de ciências. O nível cognitivo das perguntas do professor. O papel do tempo de espera. O nível cognitivo das perguntas dos alunos. A perspectiva construtivista e aprendizagem significativa como referenciais de modelo didático. A construção do modelo didático de formulação de perguntas.

**2 EMA 016 - ESTATÍSTICA NA PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA 3 cr 45 h**

Técnicas de Análise Exploratória. Testes Não-Paramétricos. Teste para comparação de duas proporções. Teste t. Análise de Variância. Comparações Múltiplas. Regressão e Correlação.

**2 FIL 140 - FUNDAMENTOS DE FILOSOFIA DA CIÊNCIA 4 cr 60 h**

O problema do verificacionismo nas Ciências empíricas. As críticas ao verificacionismo. O problema do significado cognitivo da Ciência.

**2 FIL 141 - FILOSOFIA DA CIÊNCIA E ENSINO DE CIÊNCIAS 4 cr 60 h**

Os limites das explicações filosóficas positivista e popperiana no contexto de discussões sobre ensino de ciências; o programa historiográfico de Thomas Kuhn e Larry Laudan: um tratamento historiográfico dos conceitos, leis e experimentos e sua contribuição para o ensino de ciências; a legitimação da inclusão da história e filosofia da ciência no ensino de ciências: regras para a inclusão e discussão a respeito dos possíveis tipos de narrativa histórica.

**2 FIS 142 - MUDANÇA CONCEITUAL NA HISTÓRIA DA CIÊNCIA E NO ENSINO DE CIÊNCIAS 4 cr 60 h**

A mudança conceitual na História da Ciência. Epistemologia Genética e Mudança Conceitual. Mudança conceitual na Literatura sobre Educação Científica.





**Universidade  
Estadual de Londrina**

(Reconhecida pelo Decreto Federal n. 69.324 de 07/10/71)

**2 FIS 149 - CONSTRUTIVISMO, ENSINO CRÍTICO E ENSINO DE CIÊNCIAS 4 cr 60 h**

Os fundamentos do Construtivismo radical e social e a educação científica: aspectos ontológicos, epistemológicos e pedagógicos. Estratégias com inspirações piagetianas e vygotskianas para o Ensino de Ciências. Concepções alternativas, o modelo de mudança conceitual, obstáculos epistemológicos, conflito cognitivo, controvérsias. Metacognição, analogias, psicanálise, pluralismo metodológico. A crítica no Ensino de Ciências e ensino significativo.

**2 FIS 151 - CONTRIBUIÇÕES DA PSICANÁLISE AO ENSINO DE CIÊNCIAS 4 cr 60 h**

Mudança conceitual no Ensino de Ciências, perspectivas atuais. Introdução à Psicanálise. Contribuições da Psicanálise à Educação. Psicanálise e Ensino de Ciências. Psicanálise e formação de professores.

**2 FIS 154 - ESTÁGIO DE DOCÊNCIA NA GRADUAÇÃO (Mestrado) 2 cr 30 h**

Participação em aulas de graduação, treinamento de estagiários de iniciação científica e outras atividades correlatas a critério e acompanhamento da Comissão Coordenadora, com supervisão do orientador e com a presença do professor responsável pela disciplina.

**2 FIS 201 - ENSINO DE ASTRONOMIA 4 cr 60 h**

História da Astronomia. Astronomia no Ensino Fundamental e Médio. O Livro Didático. Os conceitos de Astronomia e a Formação do Professor de Ciências. Instrumentação para o Ensino de Astronomia. A Pesquisa em Ensino de Astronomia.

**2 FIS 202 a } TÓPICOS ESPECIAIS EM ENSINO DE 2 FIS 221 CIÊNCIAS Créd. variáveis**  
Em aberto.

**2 FIS 227 - GRUPOS DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE CIÊNCIAS 4 cr 60 h**

Uma conceituação de grupo. Fundamentos teóricos e técnicos. Classificação geral dos grupos. Klein, Foulkes, Bion, Anzieu, Kaes e Pichon-Rivière. O grupo de aprendizagem como objeto de observação. A dinâmica dos grupos de aprendizagem desde um enfoque psicanalítico. O trabalho em grupo e a formação do professor.

**2 FIS 236 - SABERES DOCENTES, RELAÇÃO COM O SABER E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA 4 cr 60 h**

Introdução: o paradigma do profissional reflexivo. Saberes docentes: introdução à problemática dos saberes docentes; os saberes profissionais dos professores; o desenvolvimento dos saberes e a carreira docente; características do saber experiencial. Relações com o saber: o conceito de relação com o saber; habitus; mobilização e desejo de saber. Contribuições da psicanálise para a temática dos saberes docentes: a formação do analista e a formação de professores; transferência e laço social; a metáfora do professor como um lugar; relação analista/analisante e relação professor/aluno. Implicações para a formação inicial de professores de ciências e matemática: estudos sobre a prática do ensino de Física, Matemática e Biologia.



**Universidade  
Estadual de Londrina**

(Reconhecida pelo Decreto Federal n. 69.324 de 07/10/71)

**2 FIS 237 - ESTRUTURA E DINÂMICA DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO 4 cr 60 h**

Teoria do progresso científico: continuidade, cumulatividade, revoluções científicas e relativismo histórico. Aspectos metodológicos e ontológicos relacionados com a filosofia e a história da ciência.

**2 FIS 255 - A INVESTIGAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA 4 cr 60 h**

A investigação em Ensino de Ciências e Educação Matemática: fundamentos e características gerais da pesquisa; processos de recolha e análise de dados; diferentes abordagens; A ética na pesquisa.

**2 FIS 239 - ENSINO DE CIÊNCIAS E ATIVIDADES EMPÍRICAS 4 cr 60 h**

O papel das atividades experimentais no ensino de ciências. Estratégias instrucionais no laboratório didático. Processo versus conteúdo em atividades experimentais. O ensino de laboratório por descoberta, por resolução de problemas e programado. Os objetivos de uma atividade experimental. A relação processo versus conteúdo em atividades experimentais. Os espaços informais como museus, casas de ciências etc e a alfabetização científica.

**2 FIS 240 - ABORDAGENS HISTÓRICAS E FILOSÓFICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA 4 cr 60 h**

Fundamentação historiográfica, filosófica e metodológica para uma apropriação interdisciplinar no desenvolvimento das pesquisas em ensino de ciências e educação matemática. Estudos de propostas e experiências com enfoques histórico-filosóficos no ensino de ciências e educação matemática.

**2 FIS 241 - ANÁLISE DE SITUAÇÕES DE ENSINO À LUZ DE DIFERENTES REFERENCIAIS TEÓRICOS 4 cr 60 h**

Estudo de trabalhos de pesquisas que enfatizam situações de ensino, tendo como base diferentes referenciais teóricos, tais como: psicologia da motivação, teoria da argumentação, análise do discursivo e psicanálise.

**2 FIS 251 - TÓPICOS DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA II 2 cr 30 h**

Seminários de pesquisa relativos aos temas investigados pelos alunos nos projetos de tese: análise dos aspectos teóricos, conceituais e metodológicos.

**2 FIS 252 - FUNDAMENTOS DE MECÂNICA CLÁSSICA 4 cr 60 h**

Fundamentos da mecânica clássica: teorias, conceitos e leis físicas; formulação, representação e interpretação de uma teoria; o problema mecânico. A formulação newtoniana. A formulação Lagrangeana. A formulação Hamiltoniana. Estrutura conceitual da mecânica clássica. Cálculo de variações. Princípios variacionais da mecânica. Transformações canônicas e o método de Hamilton-Jacobi. Colchetes de Poisson e transformações canônicas infinitesimais. Aplicações.





- 2 FIS 253 - ESTÁGIO DE DOCÊNCIA NA GRADUAÇÃO I (Doutorado) 2 cr 30 h**  
Participação em aulas de graduação, treinamento de estagiários de iniciação científica e outras atividades correlatas a critério e acompanhamento da Comissão Coordenadora, com supervisão do orientador e com a presença do professor responsável pela disciplina.
- 2 FIS 254 - ESTÁGIO DE DOCÊNCIA NA GRADUAÇÃO II (Doutorado) 2 cr 30 h**  
Participação em aulas de graduação, treinamento de estagiários de iniciação científica e outras atividades correlatas a critério e acompanhamento da Comissão Coordenadora, com supervisão do orientador e com a presença do professor responsável pela disciplina.
- 2 FIS 260 - ATIVIDADES ESPECIAIS I 4 cr 60 h**  
Participação em seminários de pesquisa de grupo com apresentação de trabalhos, ou disseminação com apresentação de pelo menos 1 (um) trabalho em evento científico da área, ou pelo menos 1 (um) artigo aceito para publicação em revista com qualis da área.
- 2 FIS 261 - ATIVIDADES ESPECIAIS III 4 cr 60 h**  
Participação em seminários de pesquisa de grupo com apresentação de trabalhos, ou disseminação com apresentação de pelo menos 1 (um) trabalho completo em evento científico da área, ou pelo menos 1 (um) artigo aceito para publicação em revista com qualis da área.
- 2 FIS 262 - ATIVIDADES ESPECIAIS V 4 cr 60 h**  
Disseminação com apresentação de pelo menos 1(um) trabalho completo em evento científico da área ou pelo menos 1 (um) artigo aceito para publicação em revista com qualis da área.
- 2 FIS 263 - O APRENDIZADO E O ENSINO DE CIÊNCIAS EM ESPAÇOS NÃO-FORMAIS 4 cr 60 h**  
Educação formal, informal e não-formal: semelhanças e diferenças. Aprendizagem por livre escolha (free-choice learning). Desejo de aprender, mobilização e motivação na educação não-formal. A aprendizagem centrada no objeto e o papel do professor (monitor). Relação com o saber na educação formal e não-formal. As articulações possíveis entre a educação formal e a não-formal através do estágio supervisionado. A interdisciplinaridade e a aprendizagem em espaços museais. A pesquisa sobre os espaços e atividades não-formais: exemplos e aplicações. Um panorama sobre os museus e centros de ciência & tecnologia no Brasil e no mundo.
- 2 GEO 142 - O CONHECIMENTO CIENTÍFICO E SEUS VALORES 4 cr 60 h**  
As implicações do conhecimento científico no espaço e no tempo. A Ciência e seus valores. As relações entre conhecimento técnico-científico, sociedade e valores.



**Universidade  
Estadual de Londrina**

(Reconhecida pelo Decreto Federal n. 69.324 de 07/10/71)

**2 GEO 266 - MODERNIDADE X PÓS-MODERNIDADE:  
CONCEPÇÕES DE MUNDO, CIÊNCIA E ENSINO 4 cr 60 h**

Conceitos de modernidade e pós-modernidade; bases da configuração do espaço-tempo mundial; crise do conhecimento e dos fundamentos do mundo moderno; alternativas à crise; novas concepções em torno da ciência, sociedade e tecnologia; novas concepções de ensino.

**2 GEO 143 - ESTÁGIO DE DOCÊNCIA NA GRADUAÇÃO 2 cr 30 h  
(Mestrado)**

Participação em aulas de graduação, treinamento de estagiários de iniciação científica e outras atividades correlatas a critério e acompanhamento da Comissão Coordenadora, com supervisão do orientador e com a presença do professor responsável pela disciplina.

**2 MAT 056 - TÓPICOS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA 4 cr 60 h**

Algumas tendências em Educação Matemática. Algumas estratégias da ação educativa no Ensino Fundamental e -Médio. Interação entre Matemática e outras disciplinas no Ensino Fundamental e Médio.

**2 MAT 057 - SEMINÁRIOS DE PESQUISA 4 cr 60 h**

Apresentação e discussão dos projetos de dissertação dos temas específicos de cada linha: aspectos teóricos, conceituais e metodológicos.

**2 MAT 065  
a } TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO 2 cr 30 h  
2 MAT 084 MATEMÁTICA Créd. variáveis  
Em aberto.**

**2 MAT 085 - ESTÁGIO DE DOCÊNCIA NA GRADUAÇÃO 2 cr 30 h  
(Mestrado)**

Participação em aulas de graduação, treinamento de estagiários de iniciação científica e outras atividades correlatas a critério e acompanhamento da Comissão Coordenadora, com supervisão do orientador e com a presença do professor responsável pela disciplina.

**2 MAT 172 - MODELAGEM MATEMÁTICA E SUAS  
PERSPECTIVAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA 4 cr 60 h**

Análise de modelos clássicos e do conteúdo matemático correspondente (equações diferenciais, equações de diferenças, ajuste de curvas, máximos e mínimos de funções, programação linear, etc.). Elaboração de modelos matemáticos alternativos. Modelagem no Ensino Fundamental, Médio e Superior.

**2 MAT 175 - CONHECIMENTO, EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E  
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS 4 cr 60 h**

Formas de conhecimento e suas múltiplas relações. Epistemologia da Matemática e da Educação Matemática. O desenvolvimento da matemática na história da humanidade e suas implicações nas sociedades e na prática pedagógica.





**2 MAT 187 - A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM ESCOLAR 4 cr 60 h**

A avaliação da aprendizagem em sala de aula. A avaliação como prática de investigação. O erro como fonte de aprendizagem. Alguns dos instrumentos de avaliação da aprendizagem escolar.

**2 MAT 188 - A INVESTIGAÇÃO EM SALA DE AULA: A PRÁTICA DO PROFESSOR 4 cr 60 h**

A investigação em sala de aula. A investigação sobre a prática profissional do professor.

**2 MAT 189 - FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA E O CONHECIMENTO EM SALA DE AULA: A ORGANIZAÇÃO DO ENSINO 4 cr 60 h**

Desenvolvimento histórico-epistemológico dos fundamentos da Matemática. Projeto curricular. Relações entre o contexto escolar, a sociedade e a cultura. Diferentes formas de organização do ensino para produção de conhecimento em sala de aula. Implicações pedagógicas resultantes das pesquisas em ensino na organização de atividades educativas.

**2 MAT 191 - ELEMENTOS DE ÁLGEBRA E EDUCAÇÃO ALGÉBRICA 4 cr 60 h**

Introdução à Lógica. Teoria Elementar dos Conjuntos. Relações e Relações de Equivalência. Estruturas Algébricas – Grupos, Anéis e Corpos. Aspectos históricos e Epistemológicos dos conteúdos trabalhados.

**2 MAT 199 - ESTÁGIO DE DOCÊNCIA NA GRADUAÇÃO I (Doutorado) 2 cr 30 h**

Participação em aulas de graduação, treinamento de estagiários de iniciação científica e outras atividades correlatas a critério e acompanhamento da Comissão Coordenadora, com supervisão do orientador e com a presença do professor responsável pela disciplina.

**2 MAT 200 - ESTÁGIO DE DOCÊNCIA NA GRADUAÇÃO II (Doutorado) 2 cr 30 h**

Participação em aulas de graduação, treinamento de estagiários de iniciação científica e outras atividades correlatas a critério e acompanhamento da Comissão Coordenadora, com supervisão do orientador e com a presença do professor responsável pela disciplina.

**2 MAT 244 - TÓPICOS DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA I 2 cr 30 h**

Apresentação e discussão dos projetos de tese dos alunos: análise dos aspectos teóricos, conceituais e metodológicos.



**Universidade  
Estadual de Londrina**

(Reconhecida pelo Decreto Federal n. 69.324 de 07/10/71)

**2 MAT 245 - TÓPICOS EM HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA 3 cr 45 h**

Tendências atuais da pesquisa em Matemática e Educação Matemática. História, Matemática e Educação Matemática. Diálogos possíveis entre a Filosofia e a História da Educação Matemática. Metodologia de Pesquisa em História da Educação Matemática.

**2 MAT 246 - ELEMENTOS DE CÁLCULO E ANÁLISE REAL 4 cr 60 h**

Construção dos números reais; algumas noções topológicas na reta; seqüências e séries; funções reais: conceituação, limites, derivadas, integrais. Aspectos didático-pedagógicos dos conteúdos abordados. Relações dos conteúdos abordados com aqueles abordados no Ensino Fundamental e Médio.

**2 MAT 250 - ATIVIDADES ESPECIAIS II 4 cr 60 h**

Participação em seminários de pesquisa em grupo com apresentação de trabalhos, ou disseminação com apresentação de pelo menos 1 (um) trabalho em evento científico na área, ou pelo menos 1 (um) artigo aceito para publicação em revista com qualis na área.

**2 MAT 251 - ATIVIDADES ESPECIAIS IV 4 cr 60 h**

Participação em seminários de pesquisa de grupo com apresentação de trabalhos, ou disseminação com apresentação de pelo menos 1 (um) trabalho completo em evento científico da área, ou pelo menos 1 (um) artigo aceito para publicação em revista com qualis da área.

**2 MAT 276 - ATIVIDADES ESPECIAIS VI 4 cr 60 h**

Disseminação com apresentação de pelo menos 1 (um) trabalho completo em evento científico da área e pelo menos 1 (um) artigo submetido para publicação em revista com qualis da área.

**2 MAT 256 - CONTRIBUIÇÕES DAS ANÁLISES QUALITATIVAS PARA A PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA 4 cr 60 h**

Análises qualitativas. Análise textual. Análise textual discursiva. Análise de conteúdo. Análise de discurso. Aplicações ao ensino de ciências e matemática.

**2 MAT 257 - EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO 4 cr 60 h**

Vigostsky e Educação Matemática. Socioepistemologia e Educação Matemática. O desenvolvimento do pensamento matemático e a educação matemática.

**2 MAT 258 - SOBRE A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA 4 cr 60 h**

Diferentes perspectivas da construção do conhecimento em matemática. Aspectos cognitivos e metacognitivos associados à construção do conhecimento em matemática. Aspectos sociais associados à construção do conhecimento em matemática.





**Universidade  
Estadual de Londrina**

(Reconhecida pelo Decreto Federal n. 69.324 de 07/10/71)

**2 PAC 121 - APRENDIZAGEM: COMPORTAMENTO VERBAL E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS 4 cr 60 h**

Análise de processos de ensino e de aprendizagem, a partir do paradigma contextualista. O controle instrucional no processo educacional. Comportamento verbal, regras e resolução de problemas. Implicações educacionais da investigação na área.

**2 QUI 284 - ESTUDOS CULTURAIS DAS CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO 4 cr 60 h**

Revisão das principais direções assumidas pelo campo dos Estudos Culturais da Ciência. Análise da produção da ciência e do conhecimento científico e sua influência na educação científica contemporânea. Instâncias e processos culturais que estudam o fluxo da ciência.

**2 QUI 142 - ESTÁGIO DE DOCÊNCIA NA GRADUAÇÃO (Mestrado) 2 cr 30 h**

Participação em aulas de graduação, treinamento de estagiários de iniciação científica e outras atividades correlatas a critério e acompanhamento da Comissão Coordenadora, com supervisão do orientador e com a presença do professor responsável pela disciplina.

**2 BIO 351 - DIDÁTICA E EPISTEMOLOGIA DAS CIÊNCIAS 4 cr 60 h**

Estudos da relação entre didática, didáticas específicas e epistemologia das ciências naturais; estudos de epistemologia como teoria do conhecimento e no âmbito das disciplinas em ciências naturais.

**2 FIS 375 - ELEMENTOS SEMIÓTICOS PARA A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA 4 cr 60 h**

Representações semióticas e aprendizagem. Atividades cognitivas fundamentais da representação associadas à semiósis. Multímodos de representação no ensino de ciências e matemática. Registros de representação e compreensão. Problemas específicos de mudança de registro. As semióticas de Peirce e Saussure e suas aplicações para a educação científica. Interpretação e significado. Linguagem e pensamento.

**2 MAT 326 - HISTÓRIA DA MATEMÁTICA 4 cr 60 h**

Matemática antiga. Matemática grega. Matemática medieval: chinesa, indiana, islâmica e européia. Matemática moderna: renascimento e começo do cálculo. Matemática dos séculos XIX e XX.

**2 MAT 327 - PENSAMENTO MATEMÁTICO ELEMENTAR E AVANÇADO 4 cr 60 h**

Pensamento matemático elementar. Pensamento matemático avançado. Linguagem matemática. Simbolismo matemático. Pensamento algébrico.



**Universidade  
Estadual de Londrina**

(Reconhecida pelo Decreto Federal n. 69.324 de 07/10/71)

**2 BIO 385 - DIDÁTICA E EPISTEMOLOGIA DAS CIÊNCIAS 4 cr 60 h**

Estudo da relação entre didática, didáticas específicas e epistemologia das ciências naturais. Estudos de epistemologia como teoria do conhecimento e no âmbito das disciplinas em ciências naturais.

**2 MAT 328 - ESTUDO DIRIGIDO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA 4 cr 60 h**

Estudos dirigidos acerca de autores relacionados com a área de educação matemática: modelagem matemática e suas relações com a construção do conhecimento em matemática.

**2 QUI 442 - LEITURA DIRIGIDA SOBRE PÓS-ESTRUTURALISMO, CIÊNCIA E EDUCAÇÃO 4 cr 60 h**

Leituras dirigidas acerca de autores relacionados com os estudos de ciências na perspectiva do pós-estruturalismo. Produção de textos.

**2 QUI 443 - LEITURA DIRIGIDA SOBRE OS ESTUDOS DE CIÊNCIAS E LABORATÓRIOS CIENTÍFICOS 4 cr 60 h**

Leituras dirigidas acerca de autores relacionados com os estudos de ciências. Produção de textos críticos.

**2 QUI 444 - ENSINO E APRENDIZAGEM EM QUÍMICA: PRESSUPOSTOS E TENDÊNCIAS ATUAIS 4 cr 60 h**

Contribuições de pesquisas relacionadas ao ensino de ciências, em especial ao ensino de química para a formação e a atuação docente, vinculando tais discussões ao contexto da sala de aula e de outras configurações em que ocorrem o ensino e a aprendizagem dessa disciplina.

\*\*\*\*\*